This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

⑩日本国特許庁(JP)

即特片出现公民

@公開特許公報(A)

昭63-205935

Dint Ci.

起别記号

厅内整理看号

母公開 昭和63年(1988) 8月25日

H 01 L 23/28

B - 6835-5F B - 6835-5F

等査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

G発明の名称

放熟扳付街能對止型半導体裝置

❷特 몇 昭62−37850

登出 頭 昭62(1987)2月23日

母兒 明 者 加 版

佼 博

神奈川県川崎市奉区小向東芝町1 株式会社東芝多摩川工

場内

5世级人 株式会社支芝

神京川県川崎市幸区提川町72番m

30代 理 人 并理士 并上 一男

% # **€**

1. 見明の名称

散胜极何朝新封止型半部体装置

2. 科許湖水の東京

学選体新子を思考する数無性の良いリードフレームのベット思を組織を介して放無値に一体に取着け、同盟年課体新子の程度とこれに不道故状態で配置する外部リード階を接続する金属機能をもつ確立体を、例認動無板の一部を発出して対止する構設器とを具備することを特徴とする数無値付明的対止型単級体験位。

3. 我明の耳回な故明

(元明の日的)

(高度上の時間分別)

本見別はトランジスタアレイもしくはダイオードアレイなども収える意思症づ無路対止型主導体 観覚の改良に関する。

(収度の技術)

パラートランジスナギの電力用半部は割子を加 立るに辿っては無常量が大きくかつ政府性になん だヒートシング (政然をも以後ヒートシングと記載する) を利用する方式が世界されており、このヒートシングに直接半昇体展子を配置する数にはオン抵抗が大きな問題となる。

この解決費の1つとして無2種に示す方式即ち 絶縁性がありしかも高い無に解を発育するモール ド側型の保充によって、単導体基準にパワートラ ングスタ等を辿り込んだ菓子10をダイボンディン グしたリードフレーム21のペッド銀12とヒートン ンク間に、この高熱医薬料性をもつ対止被負別14 を通常のトランスファーモールドはによって完装 する方はが実用化されている。

更に、契例的 60-160624号公司に関係されたヒートンンのと生態は妻子の分離はを仰る世イーハによって説明すると、先ずポリイミド、ポリアミドならびにエポキンでの観路をフィルム25に接着別26を集布してから(成る個イ)、一定寸はに定位化したチーブ27を応る他のにがする内がまによってマウントする。このチーブ27は号取りール20ならびにのはリール28にでき取られ、記録のヒータ

3Cでお思されるヒートシンク31に、月在セポンチ31を収えるブレス31を使用してテープ22をヒートシンク31に加無圧者方式によって変更する。その他の3 回ハに明らかなように、ヒートシンク31と生体化チンプ3Kは基础分割する。一方、パワートランジをはよって火払して、ヒートシンク31と生体化チンプ3Kは基础分割する。一方、パワートランジの正常によってアンジの公よっにエスによって変した。この正常には、この正常には、この表別で全にはテープ22に子の正常によるメラライズを取り会にはテープ22に子の正常をはない。このでは、このの表子をダイボンディングする方法がはられている。

(免別が無及しようとする問題点)

解述の約2位に示す方式では資無数数性と電気 能能性を同立させるには緩ががあった。と思うの はリードフレームのベッド無打とヒートシンク13 はの別親を印えて高熱放復性を異似しようとする と、この配数に充填する対止側に発展力14に発展の 生して電気絶象性に異点を生じるので、質者間の 距離として約 0.60m以下に近ずけることは事実上

ンク限にでうミック等の足線物質を介在して扱う おる観察対止型工具体装置は無低抗が 0.5℃/Vと 低ので小さくなる事実を基に完成したもので、 佐 米の任何はに説明した第2匹の駆動対止型工具化 装置(5 eoのの末端化新子供用)の熱部状 4.5℃/V に比べて群立った値を示し、その単位性は明らか である。

(天育何)

思し回により決員例を存述するが、収息の技術 毎と登役する交流も感染上あるが、新島寺を付し では明する。

先子リードフレーム1を形打するが、そのベッド群2に掲載する半海体量子3の独列に応じたこのリードフレーム1の空も通定を改らのほどだったりの多い土海体のランでは常立になってが出し、では、アルインラインタイプのリードには女子3を代けて半路2になってが出して半路4を対して半路4を対して半路4では女子3には女子3には女子3になっている。次に、この半路4では女子3になってはないで、このかはよってはなして完全の異議を出る。ここで、

無限となる。

の3世に京下到子分最少以は石貨をお助からなるテープを利用しているが、 高無版部代が不充分 書い換えると無風吹が悪く、 従ってパワーが大き く発無なが大きい忠陽保護子の創立には異点がある。

年免明证,上記章点上瓦提下之机制心从身近也 政府对止型生涯从从仅至提供于各二之至目的上下 る。

(名前の民政)

(同型点を展及するための手段)

この目的を達成するために、本見別ではリードフレームのベッドに必要な生成化素子などの化子型解放品を取出してからこのベッドととニトシング間にでうミックをの地域状況を介在してい方は、 存込過り構造で対比することによって、無反形性に優れかつオン低級の少ない構造対比型工具化模 に優れかつオン低級の少ない構造対比型工具化模

(#E ID)

このようにリードフレームのベッドとヒートン

このリードフレームの以気としてに刻むしくは到 全点を使用することを強調しておく。この母系リ ードフレームを適用しているので、その問題時に は、確化助止に光分を登して金属的級5によるポ ンディング工程に支給なきよう、又ポンディング 工程時にもリードフレームの確化助止に努めるの も必要である。

次に利刃内する早地な図を何えたヒートシンク 8を作業し、その一部にはベーストが9を発着し、 ここにセラミック版 6 を設せて一体化し、製にこ のセラミック版 6 に久倒りはベースト号の限力所 7 を当って、ここに何足の辿り不適体あ子コモの むした無もしくは刻えなどのリードフレームベッ ド第2 と形成して合みする。

このでラミック版は 0.600以底に危心し、生成 4.利子の大きさが 6 x 6 00以底なら約1000丸とし、 料式としては44,0。、46A、51C、ならびに4cCを何 たし意用できる。内、でラミック版 6 の一は化に 且っては有貨度の所にかえてガラス度のあし使用 可である。及に、トランスファーモールド企型に

排酬報63-205935 (3)

この利立ルモ入れて、ヒートシング8の一方の早 地な底が異比するようにモールド経験10によって 対止する・

この朝野としては熱伝導は $1=-50-100\times10^{-1}$ col/collectを示す耳点を示でしかも絶縁性をもつは称を思定した。

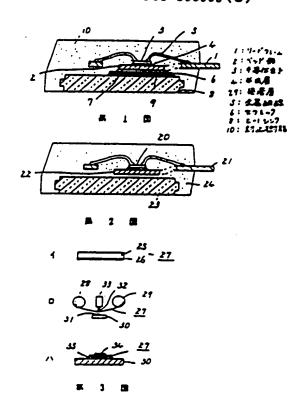
(見明の忠珠)

このように半丸切に基る血熱低付型部列止数半 準体装置ではその適用材料に無数数性が緩れたリードフレームや列止材料を採用するのは効能とし て、ヒートシンクと、半導体数子をマウントする リードフレームのベッド動物にモラミックを介定 させて無額状の数減化を達成して製出力のパワー モジュールを製造したものである。

4. 医骶内能动业级明

第1回は本会別に係る放然を付割お封止型主導 作表型の製菓を示す前面は、第2回は使用装置の 前面は、即3回イーハはヒートシンクと半導体制 子の分類に地域シート適用側の工程を示す前面と である。

代理人 引烈士 井 上 一 男



(54) RESIN-SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE EQUIPPED WITH . HEAT SINK

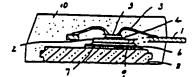
(11) 63-205935 (A) (43) 25.8.1988 (19) JP

(21) Appl. No. 62-37850 (22) 23.2.1987 (71) TOSHIBA CORP (72) TOSHIHIRO KATO

(51) Int. Cl., H01123/28,H01123/34

PURPOSE: To enhance the heat-dissipating performance and to reduce the ON resistance by a method wherein, after a circuit component has been mounted on a bed of a lead frame, it is fixed by laying a ceramic or the like between the bed and a heat sink so that this assembly can be resin-sealed.

CONSTITUTION: A semiconductor device 3 is fixed to a bed part 2 of a lead frame 1. Then, an electrode which has been formed on the semiconductor device 3 is connected to an external lead of the lead frame by using a metal thin wire 5. Then, a heat sink 8 is provided an Ag paste 9 is coated on one face of the heat sink a ceramic plate 6 is mounted on the face so as to be united in addition, an adhesive 7 is coated on the ceramic place 6 the bed part 2 where the semiconductor device 3 is fixed is bonded to the ceramic plate. Then, this assembly is put in a metal mold and is sealed by using a mold resin 10 in such a way that one plane face of the heat sink 8 is exposed.



⑩日本国特許厅(JP)

创特片出现公民

@ 公開特許公報(A)

昭63 - 205935

.goInt CI .*

起别記号

厅内整理看号

④公開 昭和63年(1988) 6月25日

H 01 L 23/28 23/34

B - 6835 - 5F B - 6835 - 5F

零金請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

日発明の名称

放熟扳付樹脂封止型半導体裝置。

②特 № №62-37850

登出 頭 昭62(1987)2月23日

母発 明 者 加 蔚

俊 博

神奈川県川崎市奉区小向東芝町1 株式会社東芝多摩川工

場内

6世 照 人 株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

②代 理 人 并理士 井上 一男

#

1. 見明の名称

激烈症何朝期对止型丰富体整位

2. 科群語家の東京

年級体制子を思想する放無性の良いリードフレームのベット型を延載を全介して放無征に一体に取出け、前記年級体制子の危極とこれに不認故を集で配置する外部リード場を接続する金属難解をもつ確立体を、自立放無征の一部を発出して対止する構造的とを具備することを特徴とする放無征付款の対止が単級に

3. 免费の共和心发明

【見切の目的】

(四京上の時限の別)

本見可はトランジスタアレイもしくはダイオードアレイなどを収える庶然振行領点対止型主導化 装取の改良に関する。

(収集の技術)

パワートランジスタギの電力用生産体制子を超立るに辿っては無常量が大きくかつ政治性になん

だヒートシング (放売をも以後ヒートシングと記載する) を利用する方式がは用されており、このヒートシングに直接生死体領子を配置する数にはオン抵抗が大きな問題となる。

この解放祭の1つとして銀2間に示す方式即ち 能能性がありしかも高い無信仰を発展するモール ド朝島の課長によって、単編体基値にパワートラ ングスタ等を辿り込んだ菓子20をダイポンディン グしたリードフレーム21のペッド側21とヒートン ンク間に、この高無信頼的性をもつ対止被数 を追称のトランスファーモールド社によって完装 する方はが実用化されている。

更に、制資別 60・160624号公司に関系されたヒートシンクと年間は選子の分離はを罰る選イーハ はよって放明すると、先ずポリイミド、ポリアミドならびにエポキシモの観覧数フィルム25に指数別26を集市してから(図3区イ)、一定寸はに定位化したテープ27を図3他ロに示する動力まによってマウントする。このチープ27は号取リール20ならびにのはリール28にでき取られ、正何のヒータ

31で都無されるヒートシンク31に、円在をボンチ32を収えるプレス33を使用してデーブ22をヒートシンク31に放居圧型方式によって区定する。その数の3回ハに明らかなように、ヒートシンク31にエテーブ22を介して半線はチンプ34がベースト35によって決算して、ヒートシンク31と半路はチンプ34に延縮分離する。一方、パワートランジステクやトライアングののようにエデーブ22に子の高力をによるメラライズを収合なにはデーブ22に子の高力を延

(免別が無改しようとする問題点)

前近の約2世に示す方式では変無無数性と電気 絶縁性を明立させるには疑者があった。と思うの はリードフレームのベッド部27とヒートシンク23 足の別割を抑えて変熱放取性を異似しようとする と、この間数に完成する対止機能見24に空球が免 生して電気絶象性に異点を生じるので、両者間の 絶罪として約 0.6mm以下に近ずけることは事実上

ンク限にでうミック等の絶縁物質を介在して扱うれる機能対比型工具体装置は無低統が 0.5℃/Vと低のて小さくなるが実を基に完成したもので、 使取の性情報に説明した第2世のを助射止型工具体装置(5 a a D の の 未選集制予使用)の 熱部状 4.5℃/Vに比べて超立った値を示し、その値位性は明らかである。

(实施病)

記し回により次降例を算述するが、収量の技術 個と異複する交換も部合上あるが、新色号を付し で説明する。

先ずリードフレーム1を取引するが、そのペッド部2に掲載する半級は似乎3の機可に応じてで、のリードフレーム1の空も選定を使っては一般では、 ピン数の多い立即体系子3では常体には一番がデンルインラインタイプのリードフレームを通りでは、 アルインラインタイプのリードフレームを通りに ここに 国用する。 及に、この共産 は ま子3に は 即 を とりードフレームの外型リードでも 全点 取 数5によって P校して 定気的 関連を と、ここで、 無限となる。

の3世に京す前子会員の次は石造を与わからなるテープを利用しているが、 高無放か性が不変分 書い換えると無磁数が悪く、 従ってパワーが大き く発無なが大きい出場保護子の組立には変化がある。

本免明は、上記聲点を充揚する形似な仏典協信 政際対正型半導体及腎を提供することを目的とす ス

[見明の以底]

(問題点を展及するための手段)

この目的を達成するために、本見別ではリードフレームのベッドに必要な年度化素子などの他子型解系のを取取してからこのベッドとヒートシング間にせうミックをの地域物用を介在して以方は、なび返り物類で対比することによって、無放散性に優れかつオン低級の少ない数数対比型工具化模型を得るものである。

(# ID)

このようにリードフレームのベッドとヒートン

このリードフレームの以気としては刻もしくは刻む金金を使用することを分離しておく。この和系リードフレームを適用しているので、その知道的には、酸化助止に光分を立して全原和級5によるポンディング工程に支配なきよう、又ポンディング工程に支配なきよう。又ポンディング工程はでしょうしょの酸化物点に努めるのし必要である。

次に利利内する平均な面を得えたヒートシンク8を用意し、その一部に44ペーストガラを発力し、ここにセラミック低らを 数せて 一体化し、型にこのセラミック低らに 久型リルベーストラの作用所でも出って、ここに 何逆の あり 二端 体 折子 コモロ おした 無もしく は似 金金 配のリードフレームベッド 第2 を配収して さんする。

このセラミック低は 0.500以底に形成し、止成 4月子の大きさが 6 × 600以底なら約1000例とし、 4月としては44,0。. 46A、51C、ならびに2cCを信 れし選加できる。内、セラミック版6の一体化に あっては有機限の所にかえてガラス体の形し場所 りである。次に、トランスファーモールド企型に

福間863-205935 (3)

この別立以も入れて、ヒートシンク8の一方の平 地な産が昇出するようにモールド使頭iOによって 対止する。

この根柢としては熱征海線 $\lambda=-60\sim100\times10^{-6}$ col/co secでも示す程無確保でしかも絶縁性をもつ材料を思定した。

(見明の効果)

このように本介別に任るか無抵付を指針上型生活化製品ではその適用材料に無数数性が低れたリードフレームや対比別型を区別するのはの値として、ヒートシンクと、半導は妻子をマウントするリードフレームのベッド動画にセラミックを介定させて無断状の低減化を達成して高出力のパワーモジュールと製造したものである。

4. 医証の経済な設明

第1回は年発明に係る放然を付割的対比型主義 体表型の製金を示す所定は、第2回は従来装置の 新版医、第3回イーハはヒートシンクと年等体別 子の分異に地域シート番用制の工程を示す所置と である。

代理人 非烈士 井 上 一 男

